

München 1960

Experimentelle Untersuchungen
zum Thema
„Konsensuelle Entzündungen“

Christine Achterberg



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554012_0031

Experimentelle Untersuchungen
zum Thema
„Konsensuelle Entzündungen“

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Christine Achterberg
aus Magdeburg

München 1960

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Prof. Dr. H. LEY
Korreferent: Prof. Dr. Dr. G. BODECHTEL
Dekan: Prof. Dr. H. SCHWIEGK

Tag der mündlichen Prüfung: 19. 7. 1960



MEINER MUTTER
UND
MEINEM GEFALLENEN VATER
IN DANKBARKEIT
GEWIDMET

Die mir gestellte Aufgabe war, festzustellen, auf welchem Wege, - nervös oder humeral -, eine sekundäre örtlich entfernte Entzündung auf eine schon vorhandene oder schon abgeklungene primäre Entzündung einwirkt. Ausgangspunkt für die Aufgabe und damit für die Versuche war die folgende klinische Beobachtung: Patienten, die eine vorgeschädigte Stelle im Organismus aufweisen, etwa eine alte Knochenfraktur, eine Bandscheibenschädigung, eine Artrrose eines großen Gelenkes, eine Dickdarmschädigung nach Ruhr oder anderen infektiösen Darmkrankheiten, bekommen an der Stelle früherer Schädigung "Beschwerden" bei Auftreten eines neuen Infektes oder einer neuen Infektionskrankheit. Dabei scheint es nicht auf die Art der primären und sekundären Schädigung anzukommen. "Der Locus minoris resistentiae", von dem man ganz allgemein spricht, macht bei Auftreten eines neuen Infektes, - mitschwingend oder konsensuell -, Beschwerden. Das ist in der klinischen Praxis ein bekanntes Phänomen.

Zu diesem Thema lag schon die Arbeit von SMILAY vor. Er erzeugte bei Kaninchen durch intrapleurale Injektionen mit 4 - 5 ccm 1%igem CuSO_4 eine abakterielle Pleuritis exsudativa serosa. Durch Auszählung der Leukocyten im Exsudat und im peripheren Blut markierte er den Verlauf der Pleuritis. Nachdem die Leukocytenwerte im Exsudat 3 Tage hintereinander abgesunken waren, erzeugte er durch intramuskuläre Injektionen mit 10%igem Olobintin (10%ige Lösung säurefreien Terpentinöls in Olivenöl) in den Glutealmuskel eine örtliche entfernte Entzündung. Dabei kam er durch Beobachtung des Pleuraexsudates zu dem Resultat, daß die Pleuritis erneut aufflammte. Er erzeugte also experimentell eine konsensuelle Entzündung bei den Kaninchen und bewies dabei den Einfluß einer Zweitentzündung auf eine vorhandene ursprünglich ebenfalls entzündlich geschädigte Stelle im Organismus des Tieres.

Versuchsanordnung:

Wir versuchten nun durch folgendes Experiment den Weg - nervös oder humeral -, auf dem die sekundäre Schädigung auf die primär vorgeschädigte Stelle einwirkt, zu finden. Wir spritzten den Kaninchen intrapleural 3 ccm 1%ige Kupfersulfatlösung und erzeugten dadurch eine Pleuritis exsudativa serosa. Von dem entstehenden Exsudat wurde alle 24 Stunden ungefähr 1 ccm durch intrapleurale Punktion entnommen. An Hand der Leukocytenzahlen und des Differentialblutbildes wurde der Verlauf der Pleuritis beobachtet. Außerdem wertete ich alle 1 - 2 Tage das rote Blutbild des Kaninchens aus. Nach Dr. H. WIRTH: "Grundlagen der klinischen Hämatologie der Haustiere" sind die normalen Werte des weißen Blutbildes beim Kaninchen folgende:

Leukocyten 8000/ccm, davon sind

Lymphocyten	55 % (kleine Lym. 50 %, 35 - 60 %; große Lym. 5 %, 2 - 9 %).
Pseudoeosinophile	40 % (30 - 50 %)
Eosinophile	1,5 % (1 - 3 %)
Basophile	1 % (0,5 - 3 %) und
Monocyten	2,5 % (1 - 4 %).

Ich fand bei 10 Tieren durchschnittlich folgende Werte:

Leukocyten	9464,5 (dieser Wert erscheint deshalb so hoch, weil einige wenige Tiere einen Wert von über 10 000 aufweisen; die Leukocytenwerte der meisten Tiere entsprechen dem von Dr. H. WIRTH angegebenen Wert von 8000).
Lymphocyten	76,8 %
Pseudoeosinophile	17,2 %
Eosinophile	2,7 %
Basophile	1,0 %
Monocyten	2,3 %.

Ergebnis: Folgende Tabellen.

T I E R I

B l u t

E x s u d a t

Datum	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
2.9.	76,38	18,51	1,85	0,46	2,77	11 000						
	CuSO ₄ -Injektion											
3.9.	41,59	53,67	1,17	0,59	2,97	16 150	13,08	78,504	1,86	2,43	4,11	41 500
4.9.	47,62	42,32	1,79	1,19	7,13	13 200	nicht auszählbar					19 550
5.9.	55,73	36,88	2,41	1,64	3,28	17 150	55,55	35,35	2,02	2,02	5,05	13 400
6.9.	kein Blut entnommen											
7.9.							69,34	24,17	1,09	3,28	2,2	13 000
							71,57	23,53	0,98	1,96	1,96	7 545

Olobintin-Injektion

7.9.	34,109	52,713	3,1	2,32	7,75	28 000						
8.9.	kein Blut entnommen											
9.9.	71,38	23,76	2,97	0,98	2,97	15 600	nicht auszählbar					22 900
10.9.	kein Blut entnommen											
11.9.	72,64	19,82	1,88	2,83	2,83	12 500	61,206	34,5	1,72	0,86	1,72	31 650
12.9.	82,35	12,74	0,98	2,94	0,98	11 950	70,27	18,91	5,405	2,7	2,7	13 900
13.9.	kein Blut entnommen											
							71,79	20,51	2,56	2,56	2,56	7 500
	kein Exsudat mehr vorhanden											

T I E R II

B l u t

E x s u d a t

Datum	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
2.9.	84,8	10,4	1,62	0,8	2,4	8 550						
	CuSO ₄ -Injektion											
3.9.												
4.9.	Tier tot											
	kein Exsudat											

T I E R III

Datum	B l u t				Leuko.	E x s u d a t				Leuko.		
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.		Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.		Mon.	
2.9.	74,8	18,48	3,36	1,6	1,6	7 750						
						CuSO ₄ -Injektion						
3.9.	45,45	44,15	3,89	2,6	3,6	11 200	28,81	59,32	3,4	1,67	6,5	9 550
4.9.	46,24	46,24	3,12	1,24	3,12	18 750						6 150
5.9.	66,15	26,15	1,52	1,52	4,61	18 050	60,24	24,3	3,3	2,48	4,13	8 200
6.9.							44,82	37,92	3,45	6,89	6,89	12 800
7.9.	63,63	30,9	1,81	1,81	1,81	11 700	77,92	14,28	2,59	2,59	2,59	9 000
8.9.												9 400
9.9.							73,47	16,32	2,04	2,04	6,12	10 200
							Olobintin-Novocain-Injektion					
9.9.	78,35	17,52	1,03	-	3,09.	14 250						
10.9.							67,85	22,85	4,76	2,38	2,38	9 450
11.9.	69,63	23,076	2,88	0,96	1,92	9 350	78,46	16,92	3,07	-	1,538	10 400
12.9.	82,608	14,13	1,04	1,04	1,04	9 015	zu wenig Exsudat					
13.9.							kein Exsudat					

T I E R I V

Datum	B l u t				E x s u d a t							
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
2.9.	70,0	21,00	5,00	2,00	2,00	9 300						
					CuSO ₄ -Injektion							
3.9.	20,00	67,5	5,26	1,5	5,26	14 500						15 050
4.9.	54,16	38,94	2,08	-	6,25	20 000		nicht auszählbar				8 900
5.9.						16 200						
6.9.							27,79	56,84	5,79	5,26	6,31	13 500
7.9.	61,24	34,806	0,7	0,77	2,32	23 000	33,56	55,46	5,48	2,74	2,74	18 300
8.9.	-	-	-	-	-		58,19	31,14	2,45	3,27	4,91	17 650
9.9.							-	-	-	-		
							73,91	19,56	2,17	2,17	2,17	9 900
					Olobintin-Novocain-Injektion							
9.9.	79,41	14,705	2,94	2,94	-	32 900						
10.9.							74,509	14,705	1,96	2,94	5,88	10 090
11.9.	68,26	27,88	1,92	-	1,92	14 000	70,149	17,91	4,47	4,47	2,9	9 750
12.9.							79,31	12,07	1,72	5,17	1,72	7 300
13.9.	68,23	21,17	3,52	4,7	2,35	14 350	70,00	16,66	3,33	3,33	6,66	7 625

Datum	B l u t				T I E R V				E x s u d a t			Leuko.	
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.		
3.9.	81,609	12,64	2,3	1,15	3,47	8 750	CuSO ₄ -Injektion						
4.9.	54,25	37,23	4,25	2,12	2,12	15 800	68,96	20,69	3,45	2,29	4,6	15 500	
5.9.						17 900	72,73	16,36	1,81	2,63	5,45	10 650	
6.9.							81,69	12,67	2,61	-	2,61	7 600	
7.9.							Olobintin-Novocain-Injektion						7 850
7.9.	58,19	31,14	2,45	3,27	4,91	12 950							8 400
8.9.													
9.9.	73,47	21,93	1,02	2,04	2,04	21 750	76,71	13,69	2,73	-	6,84	7 700	
10.9.							61,53	23,076	4,61	3,07	7,69	5 500	
11.9.	Tier tot, Pneumothorax												

TIER VI

Blut

Exsudat

Datum	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
11.9.	73,68	21,052	2,105	1,05	2,11	7 500						
16.9.							CuSO ₄ -Injektion					
17.9.	44,64	46,428	2,67	1,78	4,46	9 600	36,44	56,78	2,54	0,84	4,23	15 215
18.9.							65,79	23,68	2,63	1,31	6,579	13 745
19.9.	63,63	29,09	1,81	0,909	4,55	11 900	34,48	50,00	12,06	-	3,44	5 800
20.9.							78,02	17,78	1,09	1,09	2,18	3 640
20.9.							Olobintin-Injektion					
21.9.	48,54	41,74	5,82	1,92	1,94	18 950	62,5	25,00	6,25	-	6,25	5 565
22.9.												3 909
23.9.	52,38	39,28	4,76	1,19	2,38	11 805	77,41	17,74	3,22	-	1,61	3 945
24.9.	64,22	25,68	7,33	0,91	1,84	8 125	80,00	15,71	-	1,42	2,85	3 359

T I E R VII

Datum	B l u t				E x s u d a t								
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	
16.9.	71,428	22,449	3,06	1,02	2,04	13 800	CuSO ₄ -Injektion						
17.9.	56,52	33,91	3,78	1,73	4,347	16 715	65,17	18,39	-	4,34	8,7	3 260	
18.9.							69,56	15,21	6,52	4,34	4,34	3 170	
19.9.	67,96	22,33	3,88	3,88	1,94	12 950	65,21	26,08	2,17	2,17	4,34	3 055	
20.9.							82,5	12,5	-	2,5	2,5	2 865	
20.9.	Olobintin-Novocain-Injektion												
21.9.	47,63	25,72	2,85	0,95	1,9	18 250	63,15	21,05	10,52	5,26	-	2 820	
22.9.												1 610	
23.9.	69,306	20,79	4,95	1,98	2,97	11 052	71,26	12,64	2,3	1,16	2,3	1 975	
24.9.	74,44	20,00	3,33	1,11	1,11	8 905	kein Exsudat						

T I E R V I I I

B l u t

E x s u d a t

Datum	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
16.9.	84,337	12,048	1,2048	-	2,409	9 550						
							CuSO ₄ -Injektion					
17.9.	44,55	45,544	2,97	2,97	3,96	20 600	kein Exsudat					
18.9.							48,43	34,375	9,375	3,14	4,68	36 100
19.9.							14,82	67,73	16,28	0,29	0,87	32 045
20.9.							61,46	30,208	4,22	2,02	2,02	26 100
21.9.	Olobinin-Novocain-Injektion x						60,00	31,42	4,28	2,85	1,42	17 360
21.9.	72,34	22,34	2,12	-	2,12	12 140	Olobinin-Novocain-Injektion x					
22.9.												33 235
23.9.	64,81	27,77	2,77	1,86	2,77	12 340	32,23	54,60	12,5	0,65	1,3	35 960
24.9.							35,56	45,55	14,17	0,74	2,9	50 950
25.9.	88,88	6,66	2,22	-	2,22	-	56,52	38,04	2,17	-	3,26	26 250
26.9.	75,9	16,86	3,61	1,2	2,16	25 234	68,75	27,08	3,12	-	1,04	31 405
27.9.							81,707	13,41	2,43	-	2,43	33 333

x = Novocain-Umspritzung sehr ungenau

T I E R I X

Datum	B l u t				Leuko.	E x s u d a t			
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.		Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.
6.9.	82,65	12,245	3,06	1,02	10 290				
					CuSO ₄ -Injektion				
7.9.	67,901	22,22	4,94	1,23	13 565	38,27	54,08	4,93	1,23
8.9.						kein Exsudat			
9.9.	81,39	13,95	1,16	1,16	17 050				
0.9.						80,45	10,34	3,44	2,29
1.9.	54,16	34,72	9,72	-	14 045	90,90	4,04	1,01	1,01
2.9.									
3.9.	80,51	16,88	1,29	1,29	-	83,54	10,12	2,53	1,26
4.9.									
						Olobintin-Novocain-Injektion			
4.9.									
5.9.	83,72	11,62	2,32	-	1 453	77,21	12,65	3,81	1,26
6.9.						86,95	8,695	-	-
7.9.	88,73	7,04	2,81	-	1,408	88,42	6,31	1,05	1,05

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

Pseud.

Lym.

Leuko.

Mon.

Bas.

Eos.

T I E R X I

Datum	B l u t				E x s u d a t								
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	
23.10.	80,24	13,58	2,46	-	3,7	8 200	CuSO ₄ -Injektion						
25.10.													
26.10.	65,08	30,15	3,17	-	1,58	9 453		23,43	60,15	13,28	1,24	0,77	5 703
27.10.													12 890
28.10.	67,41	24,719	4,49	1,12	2,24	5 390		32,23	55,37	8,26	2,47	1,65	11 795
29.10.								46,61	41,52	7,72	1,69	2,54	12 420
30.10.	76,119	17,91	2,98	-	2,98	6 406		53,19	37,23	4,25	3,19	2,12	11 250
31.10.								54,00	30,00	16,00	-	2,00	12 575
1.11.													18 435
2.11.	62,00	22,00	14,00	-	2,00	5 625		34,61	48,71	14,02	-	2,56	26 130
3.11.							Supracillin-Injektion					47 810	
4.11.	70,00	14,00	12,00	2,00	2,00	9 530						47 185	
5.11.													
6.11.								sehr wenig Exsudat					1 715

T I E R X I I

Datum	B l u t				E x s u d a t							
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
23.10.	68,67	25,301	2,409	1,2	2,41	14 920						
25.10.						CuSO ₄ -Injektion						
26.10.	65,59	30,10	3,22	1,07	-	11 484	69,79	21,87	3,12	1,04	4,17	5 000
27.10.												6 870
28.10.	53,37	37,16	4,73	2,02	2,702	18 670						13 365
29.10.							60,00	36,00	-	1,33	2,66	35 310
30.10.							67,605	25,35	1,408	1,408	4,22	6 090
31.10.							52,83	24,52	20,75	-	1,90	5 703
1.11.												3 203
1.11.							Olobintin-Novocain-Injektion					
2.11.	68,00	22,00	4,00	4,00	2,00	13 980		kein Exsudat				
3.11.								kein Exsudat				
4.11.								kein Exsudat				

T I E R X I I I

Datum	B l u t				E x s u d a t							
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
4.10.	74,11	16,47	2,35	3,53	3,53	6 601,5						
5.10.					CuSO ₄ -Injektion							
6.10.	68,49	24,65	2,73	1,36	2,73	8 593,5	68,18	24,54	4,54	2,28	4,54	4 609
7.10.												
8.10.	72,28	19,26	3,61	1,204	3,61	9 453	53,703	39,506	2,46	1,23	2,46	6 405
9.10.							48,54	44,66	3,85	0,97	1,94	6 405
0.10.	56,18	34,83	5,618	1,12	2,24	8 980	43,33	44,166	8,33	1,66	2,5	4 685
1.10.												11 530
1.11.												20 390
2.11					Olobintin-Injektion							
2.11.	40,00	40,00	18,00	-	2,00	10 780	23,07	61,53	7,69	-	7,69	13 905
3.11.												7 185
4.11.							kein Exsudat					

TIER XIV

Datum	B l u t				E x s u d a t							
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
7.1.	75,58	18,604	2,41	2,41	1,16	9 530						
9.1.					CuSO ₄ -Injektion							
10.1.	39,56	54,06	2,19	2,19	2,19	10 310	36,52	55,55	6,94	-	1,39	9 450
11.1.	25,00	56,25	13,39	0,89	4,46	9 840	46,15	42,22	5,76	1,92	3,84	15 855
12.1.												
13.1.	45,28	49,06	1,88	1,88	1,88	10 230	nicht auszählbar					26 795
14.1.							nicht auszählbar					25 155
15.1.							6,666	62,22	2,777	2,22	1,11	13 985
16.1.							nicht auszählbar					16 405
					Olobintin-Novocain-Injektion							
16.1.	39,58	41,66	14,58	2,8	2,8	9 810						
17.1.							54,00	16,00	26,00	-	4,00	10 000
18.1.	42,00	42,00	12,00	2,00	2,00	11 250						2 351,5
19.1.												14 165

T I E R X V

Datum	B l u t					E x s u d a t							
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	
7.1.	70,93	22,09	3,48	1,16	2,32	12 340							
9.1.						CuSO ₄ -Injektion							
10.1.	29,92	55,905	10,23	0,78	2,36	14 695	49,12	43,84	3,308	-	3,308	8 905	
11.1.	61,22	32,65	4,08	-	2,04	9 060	36,23	52,17	7,24	1,44	2,89	9 840	
12.1.													
13.1.	34,78	53,04	16,43	0,86	0,86	19 295	50,00	38,709	8,06	1,61	1,61	4 295	
14.1.							24,59	59,01	14,59	1,63	-	2 810	
15.1.							50,00	32,50	10,00	2,50	5,00	3 140	
16.1.							40,816	42,85	12,24	2,04	2,04	2 655	
							Olobintin-Novocain-Injektion x						
16.1.	54,76	35,809	4,76	-	4,76	10 780							
17.1.							48,27	27,60	14,47	6,90	3,40	2 195	
18.1.	56,00	26,00	12,00	4,00	2,00	18 125						1 640	
19.1.												1 405	
	Novocainumspritzung sehr ungenau												

x = Novocainumspritung sehr ungenau

T I E R X V I I

Datum	B l u t				E x s u d a t								
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	
7.1.	72,69	20,00	4,21	1,05	2,105	9 685							
9.1.					CuSO ₄ -Injektion								
10.1.	53,03	39,39	3,03	-	4,54	10 390	zu wenig Zellen vorhanden						13 280
11.1.	69,85	23,25	2,325	-	4,76	9 605						13 015	
12.1.													
13.1.	67,605	26,76	2,81	1,409	1,409	13 590	15,04	68,14	15,04	-	17,69	4 140	
14.1.							16,48	83,51	-	-	-	9 765	
15.1.												3 015	
16.1.							28,57	52,38	19,04	-	-	3 170	
					Olobintin-Novocain-Injektion x								
16.1.						14 965							
17.1.							32,00	42,00	26,00	-	-	9 685	
18.1.	64,00	18,00	16,00	-	2,00	15 625	40,909	54,54	4,54	-	-	9 060	
19.1.												1 795	

x = Novocain-Umspritzung ungenau

TIER 1

GRUPPE B

Datum	B l u t			E x s u d a t		
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas	Mon.	Leuko.
27.1.	73,95	17,708	3,12	3,12	2,08	12 500
Olobintin-Injektion /4 - 5 ccm/						
28.1.	58,33	31,48	5,55	0,92	3,73	kein Exsudat
29.1.						kein Exsudat
30.1.						kein Exsudat

TIER 2

GRUPPE B

Datum	B l u t			E x s u d a t		
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
27.1.	80,72	12,04	3,61	-	3,61	4 295
Olobintin-Injektion /4 - 5 ccm/						
28.1.	71,71	21,21	4,44	-	3,33	kein Exsudat
29.1.						kein Exsudat
30.1.						kein Exsudat

TIER 3

GRUPPE B

B l u t

Datum	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
-------	------	--------	------	------	------	--------	------	--------	------	------	------	--------

27.1. 79,22 12,98 2,60 3,90 1,30 7 130

Olobintin-Injektion /7 ccm/

28.1. 63,46 28,84 5,76 0,96 0,96 11 715 72,72 18,18 2,27 2,27 4,54 10 465
 29.1. stark hämorrhagisch
 30.1. 50,00 14,29 14,29 - 21,42 zu wen.Exs.
 kein Exsudat

TIER 4

GRUPPE C

B l u t

Datum	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
-------	------	--------	------	------	------	--------	------	--------	------	------	------	--------

27.1. 73,809 21,42 4,76 - - 8 125

Olobintin-Injektion /4 - 5 ccm/

28.1. 59,15 30,98 5,633 1,408 2,81 9 375 nicht auszählbar, verklebt, zu wenig Exsudat
 stark hämorrhagisch

29.1. kein Exsudat

30.1. 53,33 26,66 13,33 - - 3 435
 stark hämorrhagisch

TIER 8

GRUPPE C

Datum	B l u t				E x s u d a t			
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.
10.2.	77,77	16,66	1,85	1,85	1,85	8 280		
12.2.							Olobintin-Injektion /2 - 3 ccm 40%iges O./	
13.2.	55,88	29,41	8,82	-	5,88	11 570	kein Exsudat	
14.2.	-	-	-	-	-	-	kein Exsudat	
15.2.	-	-	-	-	-	-	kein Exsudat	
17.2.	-	-	-	-	-	-	kein Exsudat	
19.2.	-	-	-	-	-	-	69,23 7,69 3,07 3,07 3,07 zu wen. Exs. Jugendformen 13,84, leicht hämorrhagisch	

TIER 9

GRUPPE A

Datum	B l u t				E x s u d a t			
	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.
10.2.	78,56	16,07	3,57	1,78	-	8 670		
12.2.							Olobintin-Injektion /2 - 3 ccm 40%iges O./	
13.2.	56,78	21,62	13,51	2,702	5,405	7 265	kein Exsudat	
14.2.	62,06	20,59	10,34	-	6,90	11 840	kein Exsudat	
15.2.	-	-	-	-	-	-	kein Exsudat	
17.2.	-	-	-	-	-	-	kein Exsudat	
19.2.	-	-	-	-	-	-	zu wenig Zellen vorhanden, zu wenig Exs.	

TIER 10

GRUPPE A

Datum	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.	Lym.	Pseud.	Eos.	Bas.	Mon.	Leuko.
10.2.	75,806	17,74	4,83	-	1,61	8 750						
12.2.	Olobintin-Injektion						/2 - 3 ccm 40%iges O. /					
13.2.	80,48	12,19	2,43	2,43	2,43	10 075	kein Exsudat					
14.2.	-	-	-	-	-	-	kein Exsudat					
15.2.	-	-	-	-	-	-	kein Exsudat					
17.2.	-	-	-	-	-	-	nicht auszählbar - zu wenig Exsudat					
							leicht hämorrhagisch					
19.2.	-	-	-	-	-	-	68,18	9,99	-	4,54	9,99	zu wen. Exs.
							leicht hämorrhagisch					

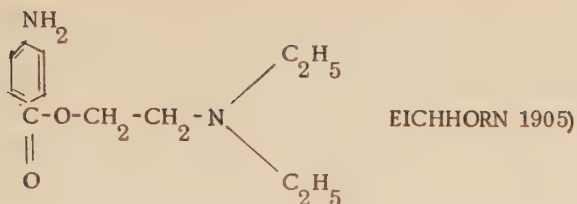
Gruppe A entspricht Tier I - V / 3 Tiere gestorben/

Gruppe B entspricht Tier VI - IX

Gruppe C entspricht Tier X - XIII

Bei einem entzündlichen Prozeß nun verringert sich die Anzahl der Lymphocyten zu Gunsten der Anzahl der Granulocyten, also der Pseudoeosinophilen (= Segmentkernigen) und der Eosinophilen. Dabei mußte ich feststellen, daß die Leukocytenwerte im Blut nicht so schnell und regelhaft reagieren wie die Werte im Exsudat. Nachdem die Werte im Exsudat an 3 Tagen hintereinander abgefallen waren, injizierten wir den Kaninchen intramuskulär 4 - 5 ccm 10%iges Olobintin zur Erzeugung einer neuen örtlich entfernten abakteriellen unspezifischen Entzündung. Bei den 4 Versuchsgruppen von je 4 Tieren umspritzten wir jeweils bei 3 Tieren das injizierte Olobintin mit 10 ccm einer 2%igen Novocainlösung zur temporären Blockierung der nervösen Verbindung dieses Herdes. Das 4. Tier galt als Kontrolltier. Bei diesem Tier stellten wir - wie auch SMLAY - fest, daß die primäre Entzündung, also die künstlich erzeugte Pleuritis exsudativa serosa wieder aufflammte, wenn wir in den Gesäßmuskel Olobintin injizierten. Dagegen wurde der Verlauf der Pleuritis bei den 3 mit Novocainlösung gespritzten Tieren durch die zweite örtlich entfernte Entzündung nicht beeinflußt. Eine solche Kombination einer Olobintin-Novocain-Einspritzung nach einer vor 4 - 7 Tagen erzeugten Pleuritis exsudativa serosa wurde an 15 Tieren durchgeführt. Immer war das Ergebnis das gleiche (13 brauchbare Fälle); die Zweitentzündung blieb im Exsudat aus. BRUCE, der sich mit den Beziehungen der sensiblen Nervenendigungen zum Entzündungsvorgang befaßte und sie klarstellte, zeigte, daß der Reflex Schmerz-Entzündung von zentralen und spinalen Bahnen unabhängig ist und im peripheren Nerven selbst stattfinden muß. BRUCE nimmt an, daß sich die sensible Nervenfasern distal vom Ganglion gabelt. Der eine Schenkel geht zur Haut, der andere zu den Blutgefäßen. Kommt ein Impuls durch einen Hautreiz zustande so verläuft der Strom zentripetal durch den einen Schenkel und zentrifugal durch den anderen Schenkel und bewirkt dadurch eine Gefäßerweiterung, die bis zur Stase des Blutstromes führen kann. Dieser Reflex ist ein Axonreflex. Novocain verhindert nun, daß sich der Impuls dauernd auf das Gefäßsystem fortsetzen kann und greift damit in den entzündlichen Vorgang ein. Die Wirkungsdauer des Novocains ist aber begrenzt. Da aber auch am 2. und 3. Tag nach der Umspritzung mit Novocain in unserem Versuch keine entzündlichen Veränderungen festgestellt wurden, kann man damit rechnen, daß die Novocainumspritzung die Resorption der entzündungserregenden Stoffe aus dem gesamten Gebiet hemmt. Möglich wäre es aber auch, daß das Novocain oder seine Zerfallsprodukte, die p-Aminobenzoesäure und das Diaethylaminoäthanol, die entzündungserregenden Stoffe abbindet.

Nach F. EICHHOLTZ (Lehrbuch der Pharmakologie - 9. Auflage 1957) führt eine Novocain-Injektion vor allem zu einer örtlichen Blockade der Nervenbahnen und damit zur Lokalanaesthesie. Hiermit ist die Wirkung des Novocains (mit der Formel



aber noch nicht erschöpft; die als Ursache der Lokalanaesthesie angesehene Abdichtung der Zellmembran tritt vielmehr schon in Konzentration auf, die noch keine lokalanaesthetische Wirkung haben. Daraus ergibt sich, wie FLECKENSTEIN zeigte, der paradoxe Befund der Wiederherstellung der Nervenleitung in einem durch Depolarisation blockierten Nerven. Aus dieser Tatsache lassen sich die bei der Lokalanaesthesie auftretenden Nebenwirkungen wie ein allgemeiner Antagonismus gegen depolarisierende Agonisten (Acetylcholin, Adrenalin, Histamin, Nicotin, Coffein u. a.) erklären. Novocain ist der universelle Repolarisator. Als Antagonist von Acetylcholin besitzt Novocain eine Atropin-ähnliche, ganglioplegische Eigenschaft; am quergestreiften Muskel zeigt sich eine curare-artige Wirkung, an der glatten Muskulatur eine spasmolytische Wirkung. Bei faradischer Reizung des Vorhofes verhindert Novocain das Vorhofflimmern, bei Chloroform-Narkose das Kammerflimmern. Außerdem besitzt Novocain eine nicht unbeträchtliche zentral-analgetische Wirkung. Als Antihistaminkörper wirkt es antiallergisch, dazu sind hohe Novocain-Dosen erforderlich. Da auch Anoxämie des Gewebes zu einer Depolarisation führt, erklärt sich die Wirkung des Novocains bei schwersten CO-Vergiftungen. Durch Repolarisation wird eine Durchbrechung des Komats beobachtet. Die abdichtende Wirkung des Novocains erstreckt sich auch auf die Kapillaren; Novocain hat starke antiphlogistische Wirkungen, schützt auch die Zellmembran gegen das Eindringen von Toxinen.

An dieses Experiment schlossen wir nach 4 - 5 Monaten noch ein zweites an, wozu uns wieder die Arbeit von SMILAY Anlaß gab. SMILAY injizierte bei seinen Tieren, die bereits eine Pleuritis exsudativa serosa und eine Olobintin-Injektion hinter sich hatten, nach 5 - 6 Wochen erneut Olobintin und zwar 7,5 ccm 10%iges Olobintin. Vorher hatte er festgestellt, daß die Pleuritis vollständig abgeklungen war, daß durch Punktion kein Exsudat mehr erhalten werden konnte. Nach dieser erneuten Injektion mit Olobintin und damit Erzeugung einer abakteriellen unspezifischen örtlich entfernten Entzündung trat an der vorgeschädigten Stelle, in diesem Versuch der Pleura, ein Exsudat auf. - Wir erzeugten nach 4 - 5 Monaten bei 9 Tieren (Kaninchen), die schon eine Pleuritis und eine Olobintin-Injektion mitgemacht hatten, durch Injektionen mit Olobintin wiederum eine abakterielle unspezifische lokal verschobene Entzündung. Dabei injizierten wir bei 4 Kaninchen 4 - 5 ccm und bei einem Tier 7 ccm 10%iges Olobintin, bei 4 Tieren

2 - 3 ccm und bei einem Tier 5 ccm 40%iges Olobintin. Davon ergaben 2 der Tiere, die mit 7 ccm und 4 - 5 ccm 10%igem Olobintin gespritzt waren, anfangs bei der interpleuralen Punktion Blut oder sehr blutiges Exsudat (das konnte man nicht entscheiden) und am Tage danach geringes Exsudat und 3 der Tiere, die mit 2 - 3 ccm 40%igem Olobintin gespritzt waren, nach 4 - 5 Tagen wiederum nur ganz geringes Exsudat. Bis auf ein einziges waren alle anderen Exsudate leicht hämorrhagisch. Daraus ist zu entnehmen, daß auch nach einer langen Zeit bei Erzeugung einer örtlich entfernten Zweitentzündung durch Olobintin an der Stelle der ersten entzündlichen Schädigung exsudative Prozesse stattfinden können. Ähnliche Untersuchungen liegen meines Wissens bislang nicht vor.

Die Bedeutung dieser Untersuchungen bei Übertragung der Ergebnisse auf die Verhältnisse der menschlichen Pathologie könnte, wie wir hoffen, in einem Beitrag zur Klärung des Focus-Problems liegen.

Unter einem Focus versteht man in der Medizin entweder einen Bakterienabsiedlungsherd im Organismus, von dem eine bakterielle Streuung ausgeht, oder im engeren Sinne eine Bakterien- oder Toxinabsiedlung, die so abgekapselt ist, daß eine bakterielle Streuung nicht nachgewiesen werden kann. Bei einer Toxinausschwemmung in den Organismus müßte man eine Antikörperbildung, eine Antitoxinbildung, Leukocytose oder Veränderungen im Serum-Eiweißbild nachweisen können; das ist aber nicht der Fall. Ein solcher Focus könnte z. B. ein Zahngranulom sein. Dabei beobachtet man häufig Zweiterkrankungen, wie z. B. Arthropathien, die in vielen Fällen bei Entfernung des Focus verschwinden.

Nach W. RIEHM (Lehrbuch der Allergie von K. HANSEN - 1957) besteht ein Focus aus einem infektiösen, abgegrenzten Streuherd, der die Erreger unter bestimmten, die Immunität senkenden Beeinflussungen über den Lymphweg in das Blut entläßt. Für die Einschwemmung von Erregern ins Blut gäbe es folgende Erfolgsmöglichkeiten: Entweder behalten die Erreger ihre Virulenz im Blut, dann ist je nachdem, eine septische Erkrankung oder aber nur das Auftreten disseminierter echter Metastasen die Folge; oder das Gegenteil tritt ein, die Erreger werden im Blut durch Antikörper sämtlich abgetötet und humoral abgebaut, ein immunbiologisches Geschehen, das morphologisch nicht in Erscheinung tritt. Wir hätten dann eine stumme Streuung vor uns. Zwischen diesen beiden Möglichkeiten gibt es noch eine dritte Möglichkeit, daß die Erreger durch die abgestoßenen Antikörper so weit geschädigt werden, daß sie ihre Virulenz und Vitalität verlieren, daß sie aber als Mikroben-Allergene erhalten bleiben und im Körper des Menschen irgendwo abgesiedelt werden und zwar in Form abortiver Metastasen. Ein solcher Focus kann z. B. aus den Tonsillen bei einer Streptokokkenangina bestehen, von denen eine Streuung ausgeht, die dann die sekundäre Erkrankung auslöst. Diese ist z. B. eine Polyarthrit oder eine acute Nephritis. Doch nicht

bei allen Nachkrankheiten nach einer Streptokokkenangina ist als Ursache die Auswirkung eines zurückgebliebenen Tonsillenherdes anzunehmen. Nach W. RIEHM sollten die klinisch so vielfältigen fraglichen Fernmanifestationen als Focusfolgen nur erwogen werden, wenn sie chronischer oder rezidivierender Art sind. RIEHM schreibt: "Die Focuswirkung ist durch die Eigenart ihrer zeitlichen Bedingungen gekennzeichnet, nämlich Gleichzeitigkeit und Chronizität von Focus und Fernmanifestation." Aber W. RIEHM betont in dem Lehrbuch der Allergie von Hansen, daß weder eine Resorption von antigen wirksamen Bestandteilen aus dem Focus als gesetzmäßiger Vorgang als auch eine echte Keimausschwemmung aus dem Focus bis zum Ort der Fernmanifestation bewiesen ist. Deshalb erwähnt er auch als Möglichkeit für eine Erklärung das neurale Geschehen, das "Störungsfeld". J. FREY (aus dem Lehrbuch der Inneren Medizin von Heilmeyer - 1955) sieht in einem Focus eine chronische Entzündung, die zum Ausgangsherd für eine Hypergisierung des Organismus wird. Dazu gehört als Ausgangsherd die Tonsilitis in acuter und chronischer Form, bei der als Zweiterkrankung im Gefolge einer Allergisierung durch den Erstinfekt Endo-, Myo- und Pericarditis, diffuse Glomerulonephritis und Polyarthritiden auftreten. FREY gibt dafür die Vorstellung zur Klärung als wahrscheinlich an, daß die Erstinfektion (Angina) infolge ihrer Toxinwirkung auf spezielle Organe (Herz, Niere, Gelenke) eine Denaturierung von Organeiw eiß hervorrufe, das nun als körperfremd empfunden werde und die Bildung von Antikörpern einleite, wonach dann innerhalb des Entzündungsablaufes Überempfindlichkeitsreaktionen des betreffenden Organs in Erscheinung treten. J. FREY hält wie auch W. RIEHM einen allergischen Prozeß mit Antigen-Antikörper-Reaktion für möglich, er spricht aber nur von einer elektiven Organbeteiligung, die auch durch die experimentelle Bearbeitung von ROSENOW (1926) und KLINGE (1932) als erwiesen bezeichnet werden kann. Gezeigt hat sich dabei, daß es immer der mesenchymale Apparat ist, in dem die Fernmanifestation zur Lokalisation kommt. W. RIEHM dagegen spricht nicht nur von einer elektiven Wirkung, sondern ganz allgemein von einer Fernmetastasierung. Noch eine weitere Erklärung für das Focusphänomen könnte die Herstellung einer allgemeinen entzündlichen Diathese durch den Focus sein, die auf die vorgeschädigte Stelle im Körper einwirkt.

In einer Blockierung der Entstehung dieser allgemeinen entzündlichen Diathese oder in einer Blockierung der Leitfähigkeit der Axone liegt wahrscheinlich die Wirkung des Novocains bei Umspritzung des Focus in unserem vorliegenden Versuch.

Zum Schluß der Arbeit möchte ich
Herrn Professor Dr. med. LEY für die Überlassung
des Themas, für die freundliche Unterstützung
und den freundlichen Rat, den er mir jederzeit
gern gewährte, sowie für die großzügige Bereit-
stellung des Untersuchungsmaterials meinen herz-
lichsten Dank aussprechen.

L E B E N S L A U F

Ich, Christine Achterberg, geboren am 26.5.1935 in Magdeburg, besuchte dort und in Möser bei Magdeburg die Volksschule und später die sogenannte Grundschule und Oberschule in Burg bei Magdeburg. 1953, ein Jahr vor meinem Abitur verließ ich zusammen mit meiner Mutter die Ostzone. - Mein Vater ist schon 1942 vor Stalingrad gefallen.

Seit 1953 lebe ich in Oberaudorf. Das Abitur bestand ich im Juni/Juli 1954 an der St.-Anna-Oberrealschule in München. Seit dem Wintersemester 1954/55 war ich an der Universität in München eingeschrieben. Im Februar 1957 bestand ich das Physikum mit der Note "gut". Am 8. März 1960 begann ich das medizinische Staatsexamen und beendete es am 15. Juni. Ich habe es mit der Note "gut" bestanden.

Seit dem 1.7.1960 bin ich als Medizinalassistentin am Städtischen Krankenhaus in Rosenheim tätig.

Die vorliegende Arbeit entstand in den Jahren 1957/58.

